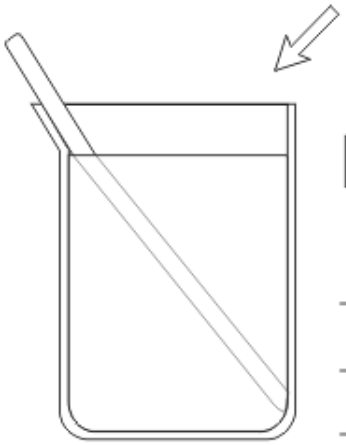
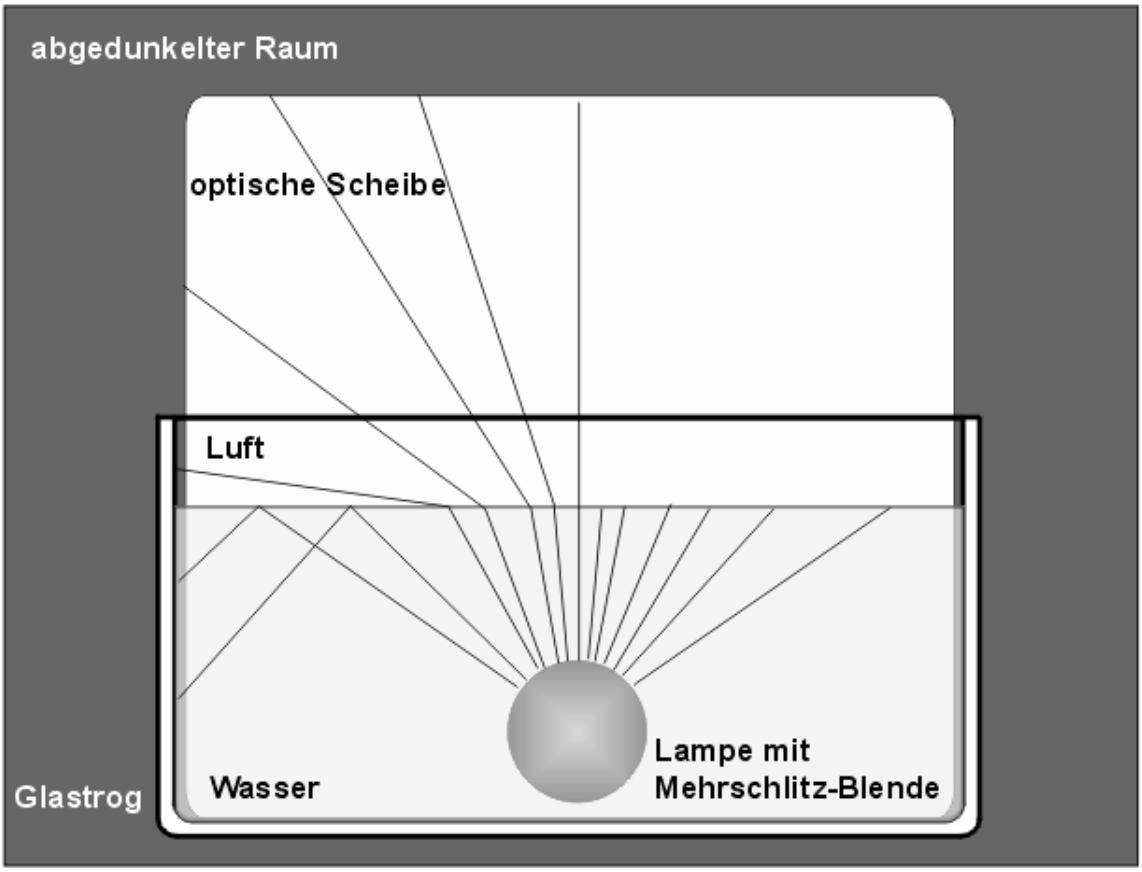
Licht bei der Brechung und der Totalreflexion:

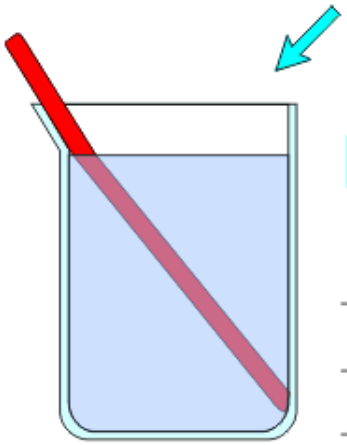


Was stimmt hier nicht ?
Der Stab im wassergefüllten Glas scheint von oben betrachtet geknickt zu sein.
Ursache dafür ist

Versuch mit einer "Unterwasser-Lampe"

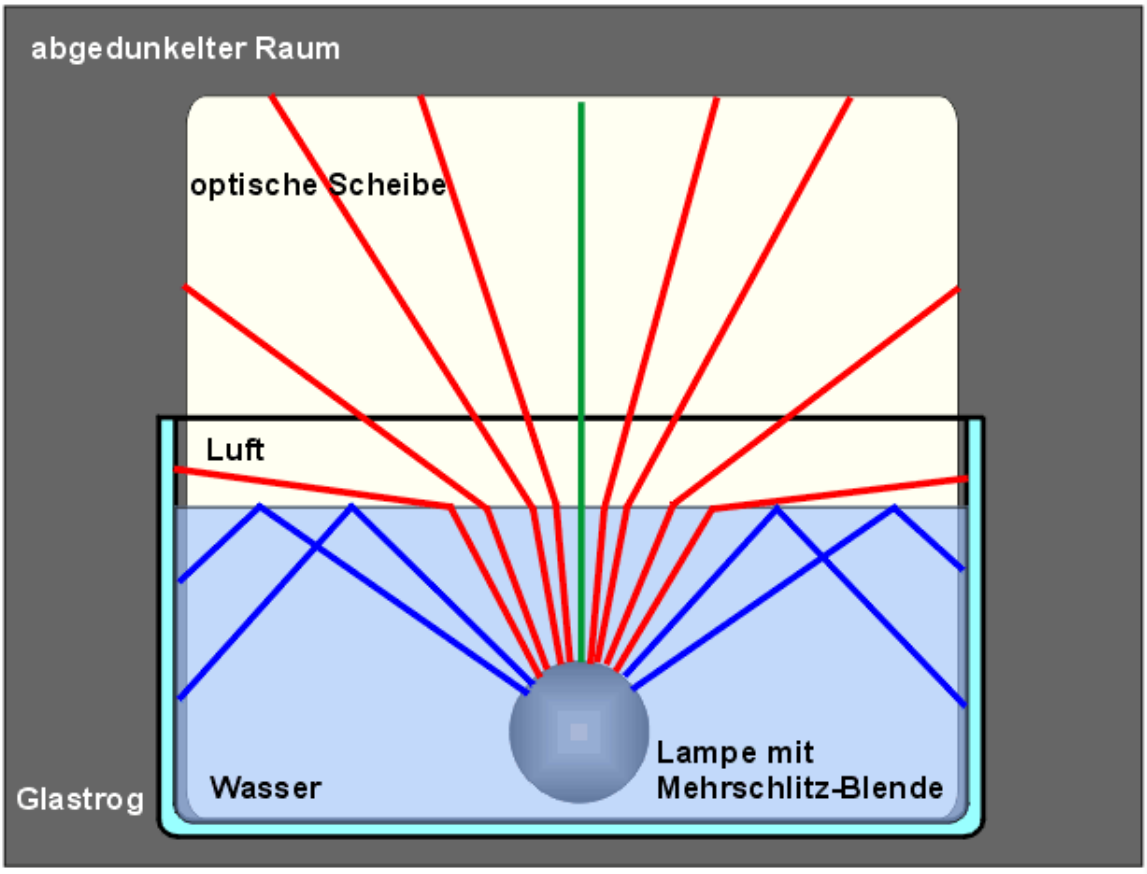


- **ungebrochener "Strahl"** (genau senkrecht zur Wasseroberfläche)
- **gebrochene "Strahlen"** (Luftwinkel > Wasserwinkel, jew. zum Lot)
- **zurück reflektierte "Strahlen"** (für relativ große Auftreffwinkel)



Was stimmt hier nicht ?
Der Stab im wassergefüllten Glas scheint von oben betrachtet geknickt zu sein.
Ursache dafür ist

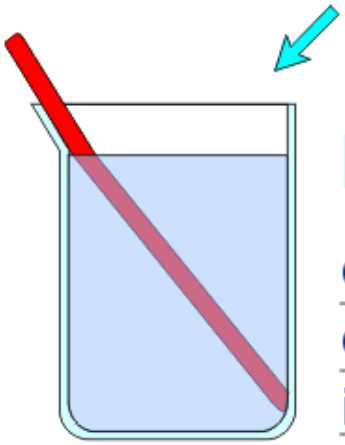
Versuch mit einer "Unterwasser-Lampe"



— ungebrochener "Strahl" (genau senkrecht zur Wasseroberfläche)
— gebrochene "Strahlen" (Luftwinkel > Wasserwinkel, jew. zum Lot)
— zurück reflektierte "Strahlen" (für relativ große Auftreffwinkel)

Licht bei der Brechung und der Totalreflexion:

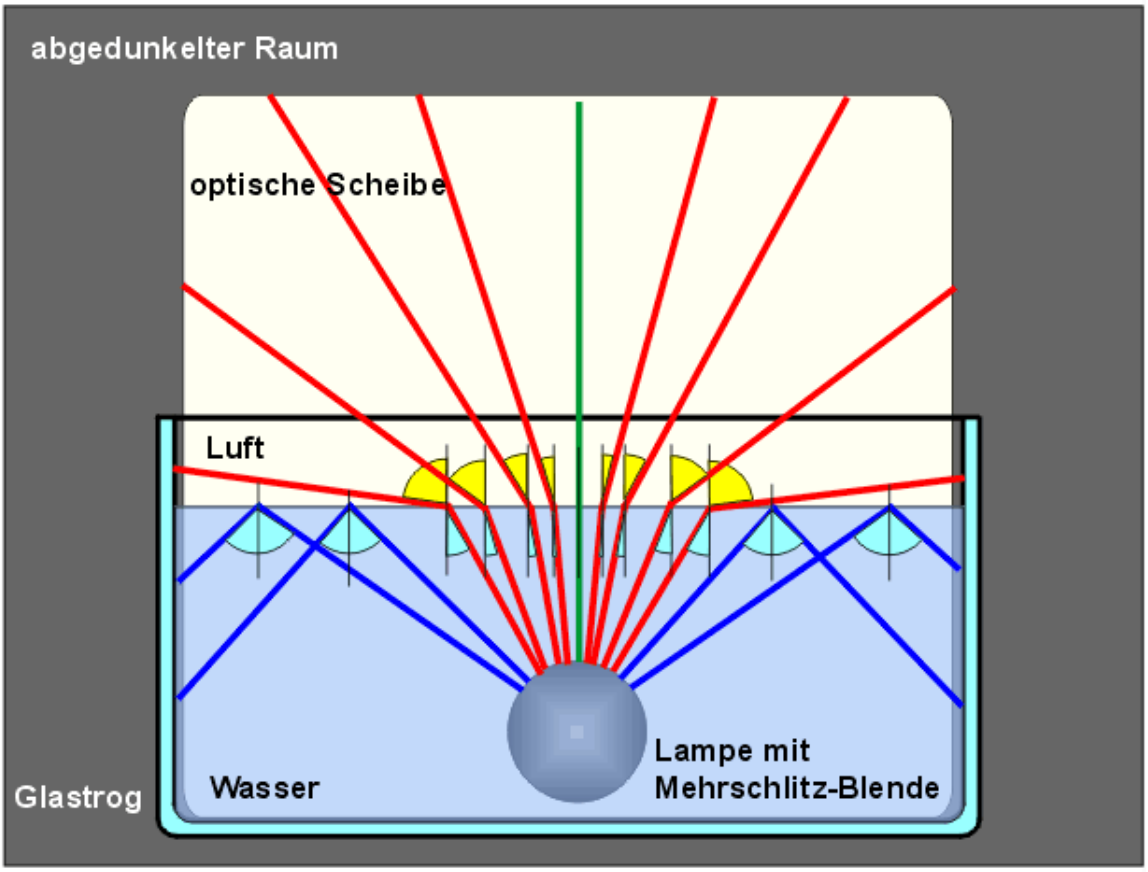
dwu-Unterrichtsmaterialien.de
pop101fL
© 2001



Was stimmt hier nicht ?
Der Stab im wassergefüllten Glas scheint von oben betrachtet geknickt zu sein.
Ursache dafür ist

die Lichtbrechung beim Durchgang des Lichts von einem Material in ein anderes.

Versuch mit einer "Unterwasser-Lampe"



— ungebrochener "Strahl" (genau senkrecht zur Wasseroberfläche)

— gebrochene "Strahlen" (Luftwinkel > Wasserwinkel, jew. zum Lot)

— zurück reflektierte "Strahlen" (fü relativ große Auftreffwinkel)

Dieser Mediensatz dient der Einführung in die Phänomene "Lichtbrechung" und "Totalreflexion".
Ein Stab in einem Wasserglas scheint von oben betrachtet geknickt zu sein. Ursache dafür ist die Lichtbrechung. Das vom Stab ausgesandte Licht wird bei jedem Materialwechsel gebrochen (in seiner Richtung geändert). Der Betrachter sieht (vermutet) somit den betrachteten Gegenstand in einer ganz anderen Richtung (und Form).
Mit Hilfe einer "Unterwasserlampe" mit Mehrschlitz-Blende lässt sich zeigen, dass Licht beim Übergang von Wasser in Luft ...
... ungebrochen weiterlaufen kann (nur beim Winkel 0° zum Lot)
... gebrochen werden kann (für Winkel kleiner als der Grenzwinkel der Totalreflexion)
... wieder innerhalb des Wassers zurückreflektiert werden kann (für Winkel größer als der Grenzwinkel der Totalreflexion)
In der Lösungsfolie sind zusätzlich die entsprechenden Lote und Winkel eingezeichnet. Fortsetzung ist der Mediensatz pop102, in dem Versuchswerte zur Brechung / Totalreflexion erfasst werden können.

https://dwu-unterrichtsmaterialien.de/pop101vs.htm